

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

J1017 U.S. PTO  
09/842824  
04/27/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2000年 5月 1日

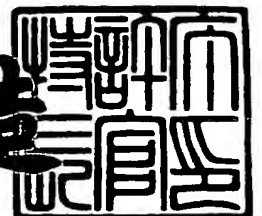
出 願 番 号  
Application Number: 特願2000-132050

出 願 人  
Applicant (s): ソニーケミカル株式会社

2001年 3月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3025047

【書類名】 特許願

【整理番号】 00-0006

【提出日】 平成12年 5月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 33/38  
G11B 11/10

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 2 - 3 ソニーケミカル株式会  
社 第 2 工場内

【氏名】 田中 美恵子

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 2 - 3 ソニーケミカル株式会  
社 第 2 工場内

【氏名】 小西 美佐夫

【特許出願人】

【識別番号】 000108410

【氏名又は名称】 ソニーケミカル株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102875

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 1 8 号虎ノ門興業ビル 3 階

【弁理士】

【氏名又は名称】 石島 茂男

【電話番号】 03-3592-8691

【選任した代理人】

【識別番号】 100106666

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 1 8 号虎ノ門興業ビル 3  
階

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 英樹

【電話番号】 03-3592-8691

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 040051

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9801419

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 凸条樹脂膜の形成方法及び録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板表面に、互いに所定間隔を開けた第 1、第 2 の凹部を形成し、

光重合性硬化樹脂を含有する樹脂液を前記第 1、第 2 の凹部間に供給し、

前記第 1、第 2 の凹部間の前記樹脂液を硬化させ、凸条樹脂膜を形成する凸条樹脂膜形成方法。

【請求項 2】 前記第 1、第 2 の凹部間の前記樹脂液に紫外線を照射して硬化させる請求項 1 記載の凸条樹脂膜形成方法。

【請求項 3】 前記第 1 の凹部と、前記第 2 の凹部とを形成する際に、前記第 1 の凹部と前記第 2 の凹部の各開口の縁部のうち、少なくとも互いに隣接した 2 つの縁部を盛り上げ凸条を形成し、前記凸条の間に凸条樹脂膜を形成する凸条樹脂膜形成方法。

【請求項 4】 前記第 1、第 2 の凹部を同心円状に形成する請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項記載の凸条樹脂膜形成方法。

【請求項 5】 前記樹脂液の 25℃における粘度が 10 mPa・s 以上 1000 mPa・s 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 いずれか 1 項記載の凸条樹脂膜成形方法。

【請求項 6】 前記基板の平坦な部分から前記凸条樹脂膜表面までの高さが 3 μm 以上であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項記載の凸条樹脂膜成形方法。

【請求項 7】 記録膜と、該記録膜上に配置された樹脂層とを有し、円盤状に成形された記録媒体を製造する方法であって、

前記記録媒体の中心を中心とし、所定間隔を開けた同心円状の第 1、第 2 の凹部を前記樹脂層表面に形成し、

光重合性硬化樹脂を含有する樹脂液を前記第 1、第 2 の凹部間に供給し、

前記第 1、第 2 の凹部間の前記樹脂液を硬化させ、凸条樹脂膜を形成する記録媒体製造方法。

【請求項 8】記録膜と、該記録膜上に配置された樹脂層とを有し、円盤状に成形された記録媒体であって、

前記積層基板の中心を中心とし、所定間隔を開けた同心円状の第 1、第 2 の凹部が前記樹脂層表面に形成され、前記第 1、第 2 の凹部間に前記樹脂層表面よりも高い凸条が形成された記録媒体。

【請求項 9】前記基板の前記第 1、第 2 の凹部が形成される表面には、ポリカーボネイトからなる樹脂層が配置されたことを特徴とする請求項 8 記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プラスチック成形技術の分野に係り、特にポリカーボネイト基板上に樹脂から成る所望形状の凸条を形成する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

以下に光学的記録媒体を例として、従来技術の凸条樹脂膜成形方法について説明する。

図 6 の符合 1 1 0 は、光学的記録媒体(記録媒体)を示している。この光学的記録媒体 1 1 0 は透明な樹脂から成る円盤状の基板 1 1 1 を有しており、基板 1 1 1 の中心には円形の孔 1 1 3 が設けられている。

【0003】

基板 1 1 1 の表面には金属薄膜からなる記録膜や、その記録膜を保護する保護膜が形成されている。

【0004】

基板 1 1 1 の裏面の孔 1 1 3 の周囲には、凸条から成る樹脂膜 1 2 0 が設けられている。この凸条樹脂膜 1 2 0 は全体がリング状になっており、その中心は孔 1 1 3 及び基板 1 1 1 の中心と一致している。

【0005】

この凸条樹脂膜 1 2 0 及び基板 1 1 1 は、金型のキャビティ内に樹脂を注入し

、成形する射出成形法によって形成されており、従って、凸条樹脂膜 1 2 0 と基板 1 1 1 とは一体になっている。

【 0 0 0 6 】

この光学的記録媒体 1 1 0 の凸条の外周部分には上記記録膜が配置されており、凸条よりも外周の領域を情報記録領域 1 1 8 とし、その情報記録領域 1 1 8 内の基板 1 1 1 の凸条樹脂膜 1 2 0 が形成されていない面に凹凸や溝を形成することで、情報を記録できるようになっている。

【 0 0 0 7 】

この光学的記録媒体 1 1 0 から情報を読み出す読取装置には、レーザー光照射装置が配置されており、光学的記録媒体 1 1 0 の凸条樹脂膜 1 2 0 を下方に向け、トレイ上に乗せ、レーザー光射出装置の上方位置に挿入する。

【 0 0 0 8 】

その状態で光学的記録媒体 1 1 0 の凸条樹脂膜 1 2 0 が形成された面にレーザー光を照射すると、金属薄膜でレーザー光が反射される。この反射されたレーザー光を検出し、情報を読みとるようになっている。

【 0 0 0 9 】

このように光学的記録媒体 1 1 0 を配置するため、凸条樹脂膜 1 2 0 によって情報記録領域 1 1 8 がトレイ表面に接触せず、傷が付かない。また、光学的記録媒体 1 1 0 表面がトレイには密着しないので、光学的記録媒体 1 1 0 の取り出しも容易になる。

【 0 0 1 0 】

しかしながら、上記のように射出成形法に用いる金型は高価であり、基板 1 1 1 の製造コストが高くなってしまう。

【 0 0 1 1 】

更に、色々な形状の凸条樹脂膜を形成する場合には、その形状に合わせて個々に金型が必要となる。

【 0 0 1 2 】

金型を用いずに凸条樹脂膜を形成するためには、基板の表面に光反応性化樹脂を含有する樹脂液を塗布し、紫外線を照射してこの樹脂液を硬化させることが

考えられる。

【0013】

しかしながら、この方法では、樹脂液の粘度が高い場合には形成される凸条樹脂膜の幅が太くなってしまう。特に、上記のように樹脂液をリング状に塗布する場合には、樹脂液の塗布開始と塗布終了位置で樹脂液が重なりあうと、その部分だけが太くなってしまう。

【0014】

逆に樹脂液の粘度が低い場合には、樹脂液を基板表面上に盛り上げることができず、凸条樹脂膜の表面の高さが低くなってしまう。

【0015】

いずれにしろ、樹脂液を塗布する方法では、十分な高さの盛り上がりと均一な幅とを有する凸条樹脂膜を形成することは困難である。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記従来技術の課題を解決するために創作されたものであり、金型を用いずに太さが均一な凸条樹脂膜を成形する技術を提供することにある。本発明では、特に、太さが均一なリング状の凸条樹脂膜を成形することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は凸条樹脂膜形成方法であって、基板表面に位置する樹脂層に、互いに所定間隔を開けた第1、第2の凹部を形成し、光重合性硬化樹脂を含有する樹脂液を前記第1、第2の凹部間に供給し、前記第1、第2の凹部間の前記樹脂液を硬化させ、凸条樹脂膜を形成する凸条樹脂膜形成方法である。

請求項2記載の発明は請求項1記載の凸条樹脂膜形成方法であって、前記第1、第2の凹部間の前記樹脂液に紫外線を照射して硬化させる凸条樹脂膜形成方法である。

請求項3記載の発明は請求項1もしくは請求項2いずれか1項記載の凸条樹脂膜形成方法であって、前記第1の凹部と、前記第2の凹部とを形成する際に、前

記第 1 の凹部と前記第 2 の凹部の各開口の縁部のうち、少なくとも互いに隣接した 2 つの縁部を盛り上げ凸条を形成し、前記凸条の間に凸条樹脂膜を形成する凸条樹脂膜形成方法である。

請求項 4 記載の発明は、請求項 1 及至請求項 3 いずれか 1 項記載の凸条樹脂膜形成方法であって、前記第 1、第 2 の凹部を同心円状に形成する凸条樹脂膜形成方法である。

請求項 5 記載の発明は、前記樹脂液の 25℃における粘度が 10 mPa・s 以上 1000 mPa・s 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 いずれか 1 項記載の凸条樹脂膜成形方法である。

請求項 6 記載の発明は、前記基板の平坦な部分から前記凸条樹脂膜表面までの高さが 3 μm 以上であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項記載の凸条樹脂膜成形方法である。

請求項 7 記載の発明は記録膜と、該記録膜上に配置された樹脂層とを有し、円盤状に成形された記録媒体を製造する方法であって、前記記録媒体の中心を中心とし、所定間隔を開けた同心円状の第 1、第 2 の凹部を形成し、光重合性硬化樹脂を含有する樹脂液を前記第 1、第 2 の凹部間に供給し、前記第 1、第 2 の凹部間の前記樹脂液を硬化させ、凸条樹脂膜を形成する凸条樹脂膜形成方法である。

請求項 8 記載の発明は記録膜と、該記録膜上に配置された樹脂層とを有し、円盤状に成形された記録媒体であって、前記積層基板の中心を中心とし、所定間隔を開けた同心円状の第 1、第 2 の凹部が形成され、前記第 1、第 2 の凹部間に前記樹脂層表面よりも高い凸条が形成されたことを特徴とする。

請求項 9 記載の発明は、請求項 8 記載の記録媒体であって、前記基板の前記第 1、第 2 の凹部が形成される表面には、ポリカーボネイトからなる樹脂層が配置されたことを特徴とする。

【0018】

本発明は上記のように構成されており、基板表面に形成された第 1 の凹部と第 2 の凹部とは、所定間隔を空けて配置されているので、これら第 1、第 2 の凹部間に樹脂液を供給し、次いで、供給された樹脂液を硬化させれば所定の幅の凸条樹脂膜を得ることができる。



## 【 0 0 1 9 】

掘削装置やレーザー光線などを用いて第 1、第 2 の凹部を形成する場合、これら第 1、第 2 の凹部の開口の縁部が盛り上がり、凸条が形成される。これらの凸条のうち、互いに隣接した二つの凸条の間には平坦な基板表面が露出しており、その高さは平坦な基板表面の他の部分と一致する。これら 2 つの凸条の間の平坦な基板表面に樹脂液を供給すれば、凸条によって樹脂液がせき止められるので、液ダレやはみ出しが生じず、また、供給された樹脂液の表面は表面張力によって基板表面より高く盛り上がった状態になる。この状態で樹脂液を硬化させれば、液ダレやはみ出しの無い凸条樹脂膜を得ることができる。

## 【 0 0 2 0 】

第 1、第 2 の凹部をそれぞれ同心円状に形成し、これら第 1、第 2 の凹部の間に樹脂液を供給すれば、全体がリング状の凸条樹脂膜を形成することができる。

## 【 0 0 2 1 】

供給された樹脂液が重なり合う部分(リングの接合部)には他の部分に比べて多くの樹脂液が供給された状態になるが、この場合も凸条によって樹脂液のはみ出しが防止されるので、接合部の太さも他の部分の太さと等しくなる。

## 【 0 0 2 2 】

本発明の凸条樹脂膜形成方法を用いれば、任意の基板表面に所望形状の凸条樹脂膜を形成することができる。

## 【 0 0 2 3 】

## 【発明の実施の形態】

以下に、本発明の凸条樹脂膜成形方法を図面を用いて説明する。

図 1 (a) の符号 1 1 は、ポリカーボネイト樹脂から成る基板を示している。

この基板 1 1 表面に凸条樹脂膜を成形するには、先ず、基板 1 1 を水平方向に配置する(図 1 (a))。次いで、この基板 1 1 表面に掘削装置 1 4 を配置し(同図(b))、この掘削装置 1 4 の先端部分 1 6 を基板 1 1 表面に押し当てる。

## 【 0 0 2 4 】

この掘削装置 1 4 の先端部分 1 6 は基板 1 1 を構成する樹脂よりも硬い材質で構成されている。従って、この先端部分 1 6 を基板 1 1 表面に押し当てた状態で

、掘削装置 14 を水平に移動させれば、基板 11 表面の樹脂層は先端部分 16 によって削り取られ、第一の凹部 17 a が形成される。

【0025】

このとき、基板 11 から削りとられた部分は表面から剥離するが、残滓は第 1 の凹部 17 a の開口の周囲に押し出され、表面よりも盛り上がった第 1 の凸条 18 a がその開口の縁部に形成される(同図(c))。

【0026】

基板 11 表面に所望形状の第一の凹部 17 a を形成した後、掘削装置 14 の先端部分 16 を基板 11 表面から離し(同図(d))、第一の凹部 17 a から所定間隔を隔てた基板 11 表面上に、その先端部分 16 を押し当てる。

【0027】

先端部分 16 が基板 11 表面に押し当てられた状態で、この掘削装置 14 を第 1 の凹部 17 a と平行に移動させると、基板 11 表面が掘削され第 2 の凹部 17 b が形成される。このとき、第 2 の凹部 17 b の開口の両側には、第 1 の凹部 17 a が形成された時と同様に、第 2 の凸条 18 b が形成される(同図(e))。

【0028】

同図(f)は基板 11 の掘削が終了後、掘削装置 14 を基板 11 から離れた状態を示している。

【0029】

この基板 11 表面には第 1 の凹部 17 a と、第 2 の凹部 17 a とがそれぞれ所定間隔をあけて配置されており、これら第 1、第 2 の凹部 17 a、17 b の間には、平坦な基板 11 の表面が露出している。これら第 1、第 2 の凹部 17 a、17 b の開口の縁部分にはそれぞれ第 1、第 2 の凸条 18 a、18 b が配置されている。

【0030】

次に、光反応性硬化樹脂を含有する樹脂液を、それら第 1、第 2 の凹部 17 a、17 b の間に露出する基板 11 表面に供給すると、これら凹部 17 a、17 b の縁部に形成された第 1、第 2 の凸条 18 a、18 b によって樹脂液がせき止められ、図 1(g)に示すように、樹脂液 19 の上部が、表面張力によって基板 11

の平坦な部分よりも高く盛り上がる。

【 0 0 3 1 】

それら第 1、第 2 の凹部 1 7 a、1 7 b の間に露出する部分全体にその樹脂液を供給した後、この基板 1 1 の樹脂液が供給された面に紫外線を照射すると、樹脂液 1 9 中の光重合性樹脂が反応し、樹脂液 1 9 が硬化され、第 1、第 2 の凹部 1 7 a、1 7 b の間に所望形状の凸条樹脂膜が形成される。

【 0 0 3 2 】

同図(h)の符号 2 0 は上記の工程で形成された凸条樹脂膜を示している、この凸条樹脂膜 2 0 は第 1、第 2 の凹部 1 7 a、1 7 b の間に配置されており、その上端部は基板 1 1 の平坦な部分よりも高く盛り上がった状態になっている。

【 0 0 3 3 】

【実施例】

上記図 1 (b)、(c)と同様の工程で、掘削装置を用いてポリカーボネイトから成る基板表面に第 1 の凹部をリング状になるように形成した。このとき、図 1 (d)に示した基板 1 1 と同様に、第 1 の凹部の縁部分には第 1 の凸条が基板の表面よりも盛り上がって形成された。

【 0 0 3 4 】

次いで、図 1 (e)と同様に、第 1 の凹部から所定間隔を空けて掘削装置を配置し、第 1 の凹部と同心円状になるように第 2 の凹部を形成した。この時、図 1 (f)に示した基板 1 1 と同様に、第 2 の凹部の縁部分には第 2 の凸条が形成された。このように第 1、第 2 の凹部及び第 1、第 2 の凸条が同心円状に形成された基板を複数個用意した。

【 0 0 3 5 】

次いで、25℃における粘度が、30 mPa・s、200 mPa・s、400 mPa・s、600 mPa・s、10 mPa・s、1000 mPa・s の 6 種類の光反応性硬化樹脂を含有する樹脂液を用意し、各樹脂液を上記の各基板表面の各第 1、第 2 の凹部間に供給した。

【 0 0 3 6 】

各基板の第 1、第 2 の凹部間全体に樹脂液を供給し、図 1 (g)に示したように

基板表面よりも高く盛り上がった状態の樹脂液を形成した。

【0037】

次いで、各基板の樹脂液が供給された面に紫外線を照射し、これらの樹脂液を硬化させてリング状の凸条樹脂膜を形成し、実施例1～6の試験片を作成した。

【0038】

また、25℃における粘度が5 mPa・sの樹脂液を実施例1～6と同様に、上記の基板表面の第1、第2の凹部の間に供給し、この樹脂液が供給された面に紫外線を照射し、比較例1の試験片を得た。

【0039】

上記の工程で作成された実施例1～6及び比較例1の試験片を用い、下記に示す「接合部」、「液ダレ、はみ出し」、「盛り上がり」の各評価試験を行った。

【0040】

(接合部)

各試験片の凸条樹脂膜の樹脂液の塗布開始と塗布終了位置で樹脂液が重なりった部分(接合部)の幅を他の部分と目視により観察した。ここでは接合部の幅が凸条樹脂膜の他の部分に比べて太いものを「太い」、その幅が他の部分と変わらないものを「均一」として、下記表1に記載する。

【0041】

(液ダレ、はみ出し)

各試験片の凸条樹脂膜の液ダレやはみ出しの有無を観察した。それらの結果を下記表1に記載する。

【0042】

(盛り上がり)

各試験片の凸条樹脂膜20の盛り上がりの高さを測定した。

ここでは、その高さが100  $\mu$ m以上のものを◎、3  $\mu$ m以上100  $\mu$ mのものを○、3  $\mu$ m未満のものを×とし、下記表1に記載する。

【0043】

【表 1】

表 1. 評価試験

	第 1、第 2 の凹部	樹脂粘度 (mPa・s)	接合部	液ダレ、 はみ出し	盛り 上がり
実施例 1	有り	30	均一	無し	○
実施例 2	有り	200	均一	無し	○
実施例 3	有り	400	均一	無し	◎
実施例 4	有り	600	均一	無し	◎
実施例 5	有り	10	均一	無し	○
実施例 6	有り	1000	均一	無し	◎
比較例 1	有り	5	均一	無し	×
比較例 2	無し	600	太い	有り	○
比較例 3	無し	10	太い	有り	×

【0044】

&lt;比較例 2、3&gt;

図 1(a)で示したような第 1、第 2 の凹部が形成されていない平坦な各基板表面に、上記表 1 に示したように、実施例 4 と実施例 5 に用いたものと同じ 2 種類の樹脂液をそれぞれリング状に塗布した。この基板の樹脂液が塗布された面に紫外線を照射して凸条樹脂膜を形成し、比較例 2、3 の各試験片を得た。

【0045】

これら比較例 2、3 の試験片を用いて実施例 1 と同じ条件で「接合部」、「液ダレ、はみ出し」、「盛り上がり」の各評価試験を行った。これらの評価試験の結果を上記表 1 に示した。

【0046】

上記表 1 から分かるように、実施例 1 ～ 6 では比較例 2、3 に比べ、接合部の太さが他の部分と均一であり、凸条樹脂膜には液ダレやはみ出しが見られなかった。

【0047】

特に、400 mPa・s 以上の粘度の樹脂液を用いた実施例 3、4、6 では、凸条樹脂膜の盛り上がりの高さは 100 μm 以上になった。しかしながら実施例 4 と同じ樹脂液を用いた比較例 2 では、第 1、第 2 の凹部及び第 1、第 2 の凸条

が無い平坦な基板の上に樹脂液が塗布されたため、樹脂液が基板表面で広がってしまい、実施例 4 に比べてその高さが低くなった。

【0048】

また、粘度が  $5 \text{ mPa} \cdot \text{s}$  である樹脂液を用いた比較例 3 では、十分な高さの盛り上がりを得られなかった。

【0049】

これらの結果から、基板表面に第 1、第 2 の凹部を形成し、これら第 1、第 2 の凹部の間に  $25^\circ\text{C}$  における粘度が  $10 \text{ mPa} \cdot \text{s}$  以上  $1000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$  以下の範囲にある樹脂液を供給すれば、より良好な形状の凸条樹脂膜 20 が得られることが確認された。

【0050】

【実施例】

図 5(a)～(e)は本発明の凸条樹脂膜形成方法の他の例を示している。

図 5(a)を参照し、上記実施例で用いたのと同じ基板 11 の表面にレーザー光線 36 を照射すると、照射された部分が昇温し、溶融する。

【0051】

溶融した部分は膨張するが(図 5(b))、レーザー光線 36 の照射位置を水平方向に移動させると、溶融した部分が冷却され、収縮すると第 1 の凹部 37a が形成される。

【0052】

このとき、一旦膨張した部分が第 1 の凹部 37a の縁部分に残り、第 1 の凹部 37a の開口の両側に第 1 の凸条 38a が形成される(同図(c))。

【0053】

このように、レーザー光線 36 の照射位置を水平方向に移動させると、第 1 の凹部 37a と、該第 1 の凹部 37a の縁部両側に位置する第 1 の凸条 38a が形成される。

【0054】

次いで、一旦レーザー光線 36 の照射を停止し、照射位置を所定距離だけ移動させた後、レーザー光線 36 を再び基板 11 表面に照射する。レーザー光 36 を照

射しながらその照射位置を第 1 の凹部 3 7 a と平行に移動させると、第 1 の凹部 3 7 a に対し平行に配置される第 2 の凹部 3 7 b が形成されると共に、その縁部に第 2 の凸条 3 8 b が形成される。

## 【 0 0 5 5 】

次に、第 1、第 2 の凹部 3 7 a、3 7 b 間に露出する平坦な基板 1 1 表面全体に、図 1 (g) と同じ方法で光反応性硬化樹脂を含有する樹脂液を供給すると、第 1、第 2 の凹部 3 7 a、3 7 b 間に、上端部が基板 1 1 表面よりも盛り上がった樹脂液 1 9 が形成される(図 5 (e))。

## 【 0 0 5 6 】

次いで、その樹脂液 1 9 が形成された面に紫外線を照射すると、樹脂液 1 9 が硬化され、図 1 (h) と同様に、基板 1 1 上の第 1、第 2 の凹部 3 7 a、3 7 b 間に凸条樹脂膜が形成される。

## 【 0 0 5 7 】

以上は基板 1 1、5 1 の材質にポリカーボネイト樹脂を用いる場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、ポリエチレン樹脂やアクロニトリルブタジエンスチレン樹脂等も用いることができる。

## 【 0 0 5 8 】

また、上記実施例 3、4、6 で示したように粘度が高い樹脂液を用いれば、得られる凸条樹脂膜 2 0 はより高く盛り上がった状態になる。従って、樹脂液の粘度を  $10 \text{ mPa} \cdot \text{s}$  以上  $1000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$  以下の範囲の範囲で調整すれば、任意の高さの盛り上がりを持つ凸条樹脂膜 2 0 を形成することが可能である。

## 【 0 0 5 9 】

この樹脂液に用いる光反応性硬化樹脂も種々のものを用いることが可能である。例えば、アクリル樹脂やエポキシ樹脂等も用いることができる。

## 【 0 0 6 0 】

更に、光反応性硬化樹脂の光重合反応を阻害しない物質であれば、例えば、樹脂液中に染料や顔料等の着色剤も添加することも可能である。

## 【 0 0 6 1 】

本発明の凸条樹脂膜 2 0 は種々の加工対称物上に形成することが可能であり、

例えば、加工対称物表面に微細なパターンの凸条樹脂膜 2 0 から成る装飾を施すことが可能である。

【 0 0 6 2 】

【実施例】

次に、本発明により形成された凸条樹脂膜を光学的記録媒体のエレベーション膜として用いる場合について説明する。

【 0 0 6 3 】

図 3 ( a ) の符号 5 1 はポリカーボネイト樹脂から成る透明な円盤状の基板の断面図を示しており、この基板 5 1 の中心には孔 6 5 が設けられている。この基板 5 1 の表面にはあらかじめ 配置状態によってデジタル信号を示す凹凸が、孔 6 5 外周の所定領域内に形成されている。

【 0 0 6 4 】

この基板 5 1 の凹凸が形成された面とは反対側の表面に、図 1 ( a ) ~ ( h ) 又は、図 5 ( a ) ~ ( e ) に示した工程で、孔 6 5 の中心を中心として、第 1、第 2 の凹部が同心円状に形成されている。

【 0 0 6 5 】

図 2 は図 3 の符号 8 0 で示される、基板 5 1 の中心付近左方の部分の拡大図を示している。

【 0 0 6 6 】

第 1、第 2 の凹部 5 7 a、5 7 b の縁部分には第 1、第 2 の凸条 5 8 a、5 8 b がそれぞれ形成されている。これら第 1、第 2 凹部 5 7 a、5 7 b の間には、凸条樹脂膜 7 0 が配置されており、その結果、凸条樹脂膜 7 0 は、孔 6 5 の中心を中心とし、同心円上に配置されている。

【 0 0 6 7 】

先ず、凸条樹脂膜 7 0 が形成されていない面にスパッタ法により金属薄膜から成る記録膜 5 3 を形成した後、その記録膜 5 3 表面に樹脂から成る保護膜 5 5 を形成する(図 3 ( b ) )。

【 0 0 6 8 】

図 4 は、その状態の基板 5 1 の平面図を示している。



この光学的記録媒体 5 0 (記録媒体)では、上記のデジタル信号を示す凹凸は、凸条樹脂膜 7 0 よりも外周の領域に配置されており、その領域が情報記録領域 6 8 となり、凹凸によって所定の情報が書き込まれている。

【 0 0 6 9 】

この光学的記録媒体 5 0 ではその凸条樹脂膜 7 0 がエレベーション膜として機能する。すなわち、読み取り装置にこの光学的記録媒体 5 0 を搭載する際に、凸条樹脂膜 7 0 が形成された面を下向きにして読み取り装置のトレイに配置すれば、その情報記録領域 6 8 がトレイ表面に接触しないため、この光学的記録媒体 5 0 の情報記録領域 6 8 が保護されると共に、光学的記録媒体 5 0 のトレイからの取り出しが容易になる。

【 0 0 7 0 】

以上は、予め凸条樹脂膜 7 0 が形成されている基板 5 1 に、記録膜 5 3 及び保護膜 5 5 を形成する場合について説明したが、本発明はこれに限定するものではない。

例えば、凸条樹脂膜 7 0 を有しない基板 5 1 表面に記録膜 5 3 及び保護膜 5 5 を形成した後、この基板 5 1 の記録膜 5 3 が形成されていない面に上記の工程で凸条樹脂膜 7 0 を形成することが可能である。

【 0 0 7 1 】

【発明の効果】

本発明によれば、基板上に凸条樹脂膜の成形にする際に金型が不要になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 (a)～(h)：本発明の凸条樹脂膜形成方法を説明するための図

【図 2】 本発明の光学的記録媒体のエレベーション膜を説明するための図

【図 3】 (a)、(b)：本発明の光学的記録媒体の製造方法を説明するための

図

【図 4】 光学的記録媒体の基板の平面図

【図 5】 (a)～(e)：本発明の凸条樹脂膜形成方法の他の例を説明するための図

【図 6】 従来技術による凸条樹脂膜が形成された光学的記録媒体を説明する

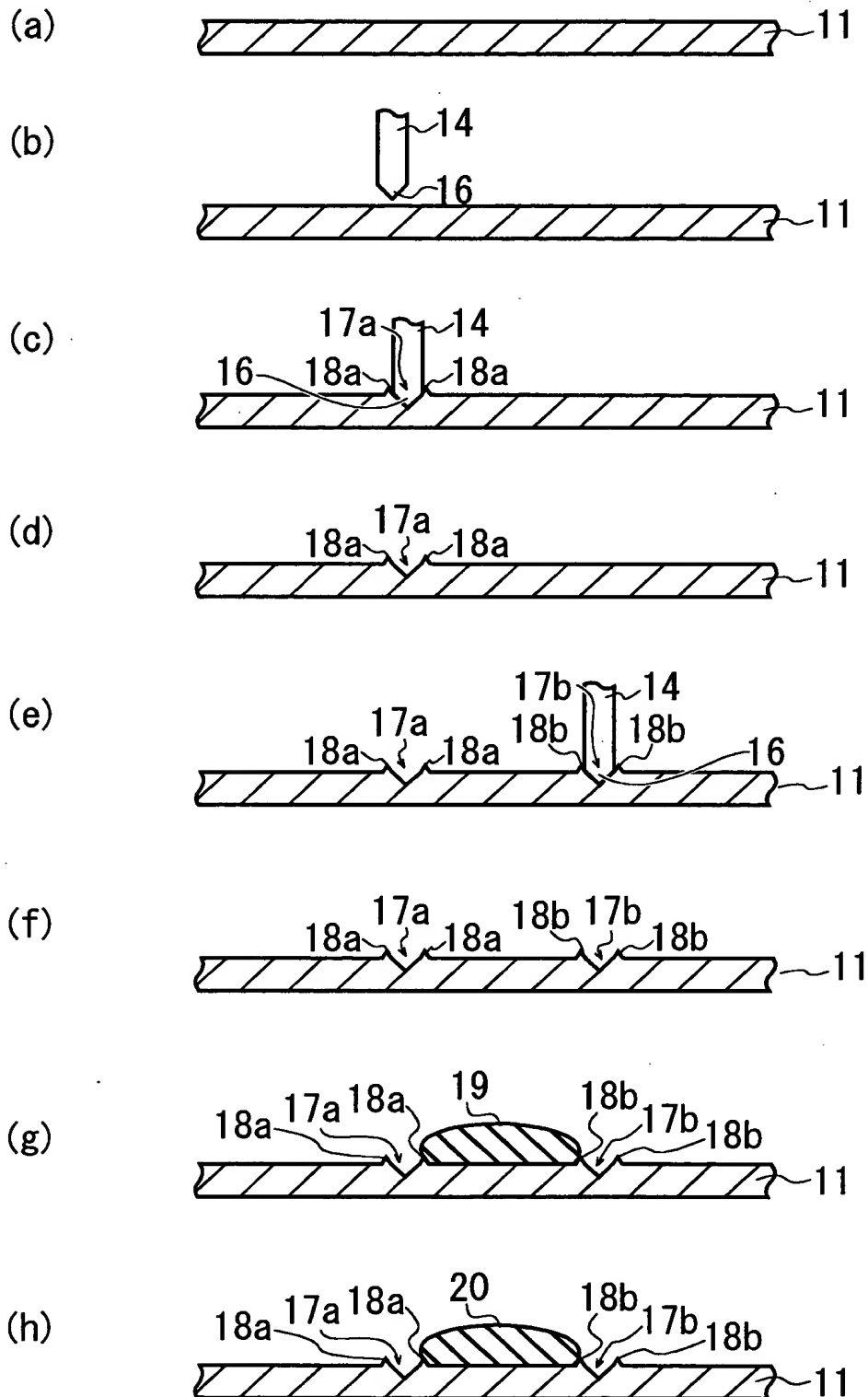
ための断面図

【符号の説明】

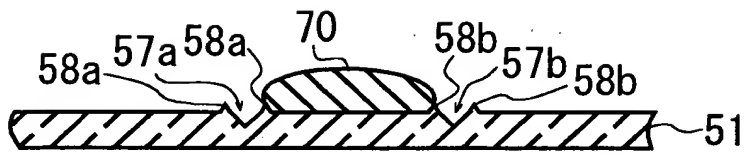
- 1 1、5 1 ……基板(樹脂層)
- 1 7 a、3 7 a、5 7 a ……第 1 の凹部
- 1 7 b、3 7 b、5 7 a ……第 2 の凹部
- 1 8 a、3 8 a、5 8 a ……第 1 の凸条
- 1 8 b、3 8 b、5 8 a ……第 2 の凸条
- 2 0、7 0 ……凸条樹脂膜(エレベーション膜)
- 5 0 ……記録媒体(光学的記録媒体)
- 5 3 ……記録膜

【書類名】 図面

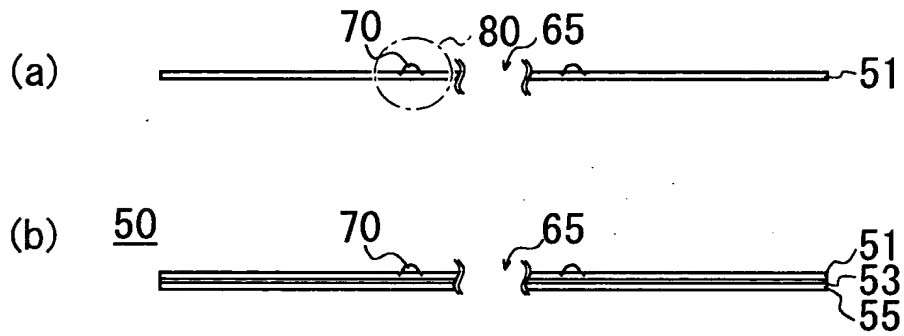
【図 1】



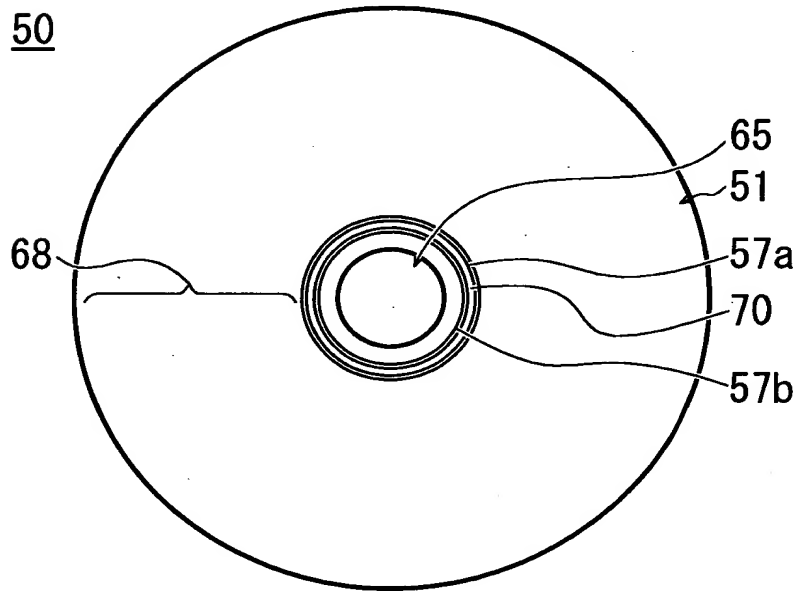
【図 2】



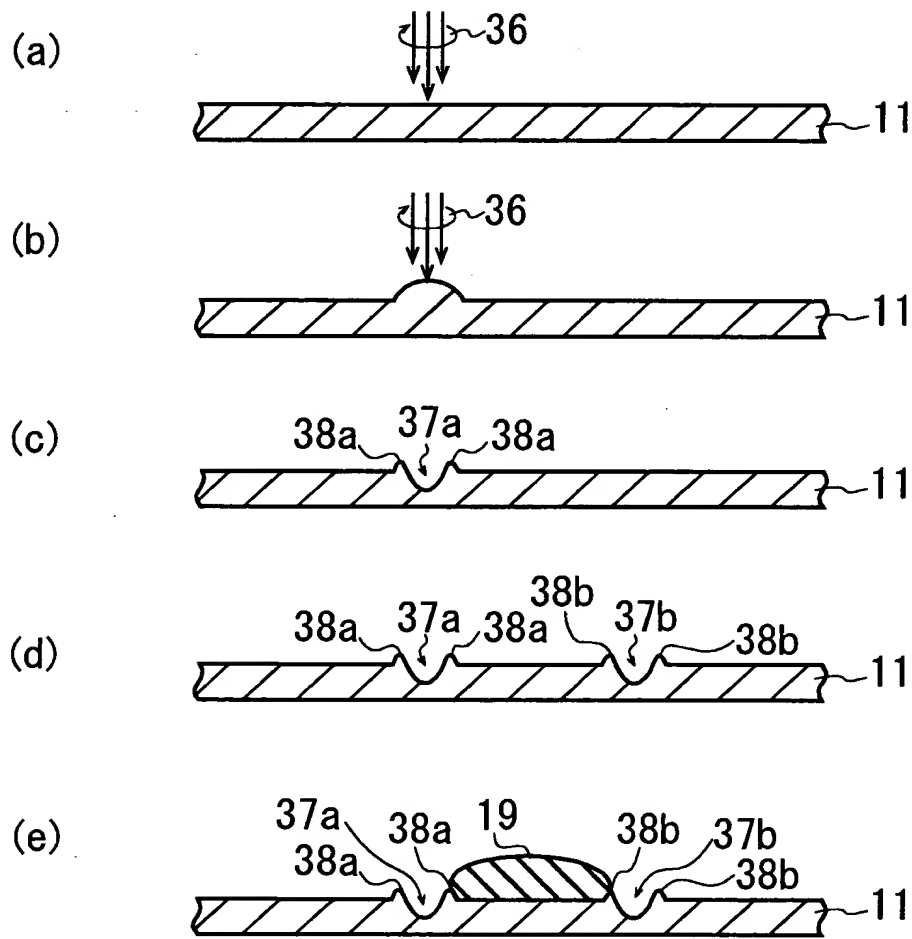
【図 3】



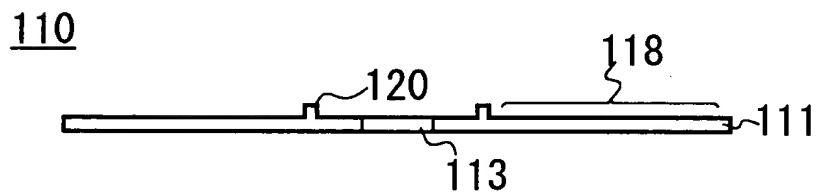
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要 約】

【課題】 樹脂から成る凸条樹脂膜を形成する。

【解決手段】 平坦な基板 11 上に第 1 の凹部 17 a と第 2 の凹部 17 b とを互いに所定間隔を空けて形成し、次いでこれら第 1、第 2 の凹部 17 a、17 b との間に露出した基板 11 表面の平坦な部分に樹脂液を供給する。供給された樹脂液は表面張力により盛り上がり、この状態で樹脂液を硬化させると均一な幅を有する凸条樹脂膜 20 が形成される。これら第 1 の凹部 17 a と第 2 の凹部 17 b のそれぞれの開口の縁部には、凸部 18 a、18 b が形成されており、樹脂液はこれら凸部 18 a、18 b の間に供給されるので、樹脂液の液ダレやはみ出しが生じない。

【選択図】 図 1

【書類名】 手続補正書  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】  
【出願番号】 特願2000-132050  
【補正をする者】  
【識別番号】 000108410  
【氏名又は名称】 ソニーケミカル株式会社  
【代表者】 栗田 英之  
【代理人】  
【識別番号】 100102875  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 石島 茂男  
【手続補正 1】  
【補正対象書類名】 明細書  
【補正対象項目名】 発明の名称  
【補正方法】 変更  
【補正の内容】 1  
【プルーフの要否】 要

【発明の名称】 凸条樹脂膜の形成方法及び記録媒体



認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-132050
受付番号	50000582650
書類名	手続補正書
担当官	兼崎 貞雄 6996
作成日	平成12年 5月16日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 5月11日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000108410]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都中央区日本橋室町1丁目6番3号  
氏 名 ソニーケミカル株式会社